



## ANALIZA ZIME 2023. – 2024. GODINE PO TIPOVIMA VREMENA

Dunja Plačko-Vršnak, dipl. ing.  
Tomislava Hojsak, dipl. ing.  
Krunoslav Mikec, dipl. ing.

### Uvod

Ove zime razdoblja iznadprosječno toplog vremena bila su razmjerno česta i dugotrajna. Dva vala hladnoće stigla su u siječnju, a njihov početak obilježila je jaka i olujna bura na moru te snijeg na kopnu. Ponešto ga je palo i u razmjerno nestabilnoj prvoj polovini prosinca, dok je većina dana u veljači protekla prilično stabilno uz iznadprosječnu toplinu.

Tijekom prve polovine prosinca kroz polje sniženog tlaka zraka povremeno su prolazili frontalni poremećaji na kojima su se u nekim slučajevima stvarale plitke ciklone. U višim slojevima atmosfere pratile su ih visinske doline. Kiša je bila česta, a prilikom premještanja izraženijih sustava u dva navrata lokalno je pala obilna oborina. Pljuskovi s grmljavom znali su se pojaviti na Jadranu, ali i na kopnu. Dotokom hladnijeg zraka na stražnjoj strani doline na kopnu kratko je bilo susnježice i snijega. Drugu polovinu prosinca obilježio je utjecaj polja povišenog tlaka zraka ili anticiklone sa zapada te pritjecanje toplijeg zraka unutar grebena. Temperatura zraka porasla je iznad prosjeka, no u početku je zbog jake inverzije u nizinama unutrašnjosti bilo dugotrajne magle te se u nekim mjestima zadržalo razmjerno hladno. U vrijeme blagdana, temperatura je i na kopnu osjetno porasla iznad prosjeka, dok je na Jadranu i područjima uz njega bila malo niža zbog zadržavanja sloja niskih oblaka.

Početak i sredinu siječnja obilježilo je nestabilnije vrijeme, ali i toplije od prosjeka, jer je topao i razmjerno vlažan zrak povremeno pristizao u zapadnoj struci s termobaričkim dolinama. Pri tlu su se pritom premještali frontalni poremećaji unutar polja sniženog ili izjednačenog tlaka zraka. Potkraj prve dekade i na prijelazu u treću dogodila su se dva izražena prodora hladnog zraka s kojima je u unutrašnjosti bilo snijega, a na Jadranu jake i olujne bure. Prvi je stigao na stražnjoj strani ciklone koja se premještala južnije od Hrvatske i prije zahladnjenja donijela obilnu kišu. Drugi prodor bio je posljedica prolaska frontalnog poremećaja sa sjeverozapada. U oba slučaja nakon smirivanja i jačanja anticiklone razmjerno hladno vrijeme zadržalo se nekoliko dana. Temperatura zraka u unutrašnjosti spuštala se ispod  $-10^{\circ}\text{C}$ , a negativnih vrijednosti bilo je i ponegdje na obali.

U veljači je razmjerno stabilno vrijeme podržavalo polje povišenog tlaka zraka ili ogrank zraka ili ogrank anticiklone zapadnje od naših predjela. Frontalni sustavi premještali su se glavninom sjevernije od naših krajeva. Po visini je najčešće bio greben, ponajprije njegova prednja strana. Zatim je po rubu grebena povremeno stizala i manja količina vlažnog i svježeg zraka prilikom premještanja slabih dolina. Stoga je povremeno bilo oblačnije te je palo vrlo malo kiše. Temperatura zraka tijekom cijele veljače bila je iznad prosjeka, a njezino znatnije odstupanje, ponekad i u slučajevima izraženog južnog i jugozapadnog strujanja bilo je osobito izraženo u prvoj dekadi. Obilne kiše bilo je potkraj prve dekade prilikom premještanja fronte i na njoj plitke ciklone, zatim i u trećoj dekadi kada je pojačala ciklonalna aktivnost u Sredozemlju, a po visini je dominirala prednja strana doline.

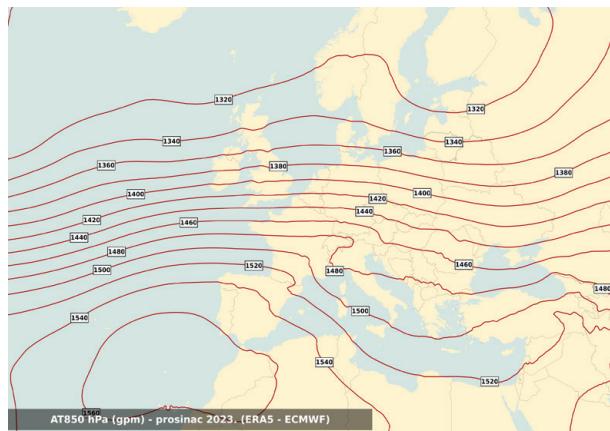
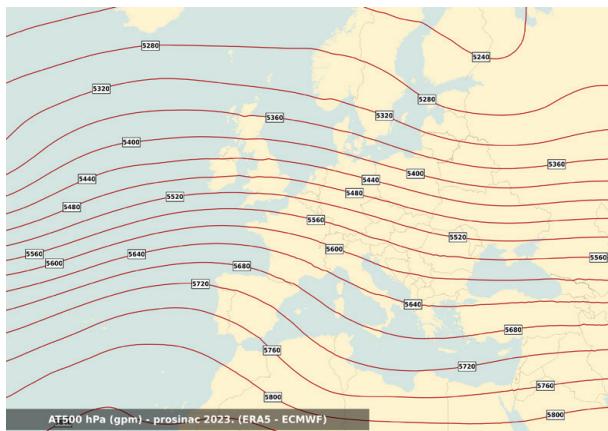
### Analiza vremenskih prilika u zimskim mjesecima 2023. – 2024. godine preko srednjih mjesecnih visinskih stanja

Srednje mjesecno stanje atmosfere u višim slojevima (na oko 5,5 km – AT 500 hPa i na oko 1,5 km – AT 850 hPa) pokazatelj je srednjeg mjesecnog strujanja nad određenim područjem, odnosno nad sjevernom hemisferom.

Za takvu analizu korišteni su podaci Europskog centra za srednjoročne vremenske prognoze u Readingu (ECMWF) u 00 UTC.

#### Prosinac 2023.

U prosincu se prema srednjem mjesecnom stanju na izobarnoj plohi AT 500 hPa (Slika 1) od jugozapada Europe do Alpa pružao izraženi greben. Iznad sjevera Afrike i središnjeg dijela Sredozemnog mora bila je dolina koja je dosezala i do naših krajeva, ali zamjetno slabije izražena nego u krajevima južnije od nas. Na izobarnoj plohi AT 850 hPa također se od Atlantskog oceana i jugozapada Europe do Alpa pružao greben, a južno od Alpa, iznad Jadranskog te iznad istočnog dijela Sredozemnog mora bila je dolina. U takvim je okolnostima u naše krajeve pritjecao i iznad nas se zadržavao relativno topao i razmjerno vlažan zrak.



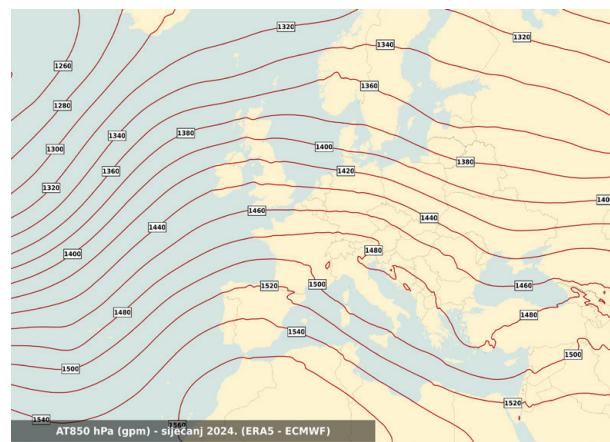
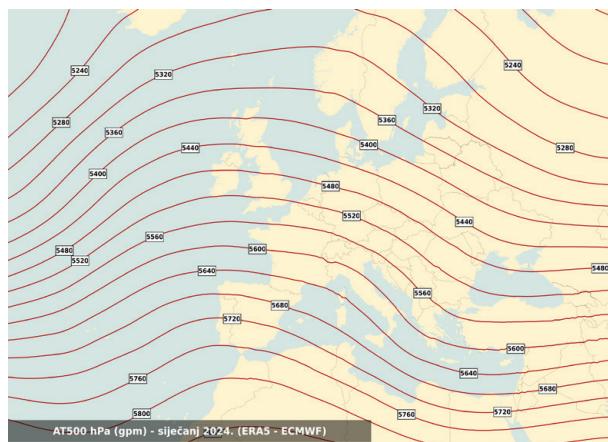
*Slika 1. Srednje mjesечно stanje atmosfere u PROSINCU 2023. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).*

### Siječanj 2024.

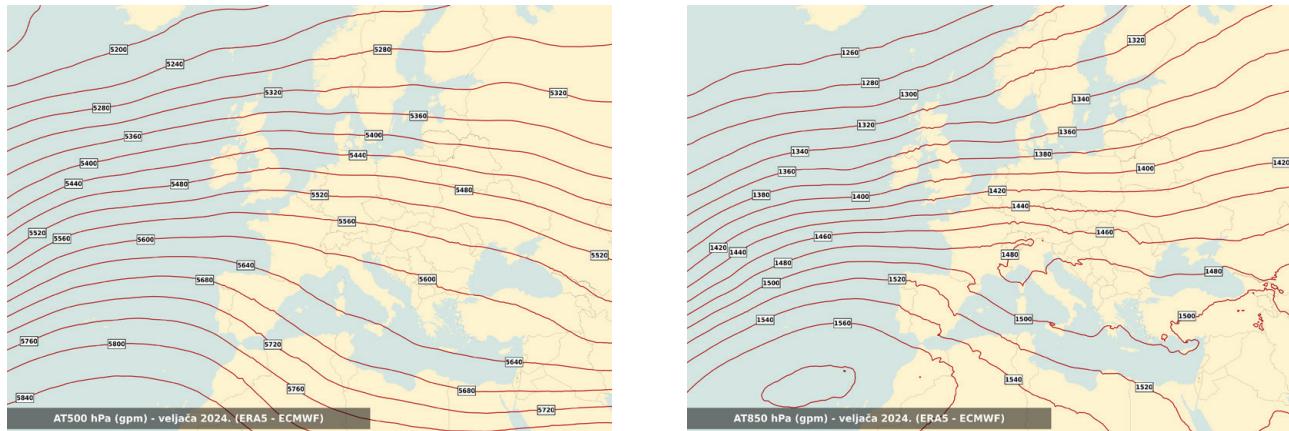
Prema srednjem mjesечnom stanju u siječnju je na izobarnoj plohi AT 500 hPa (Slika 2) iznad zapadnog dijela kontinenta bio greben koji se pružao od sjeverozapada Afrike sve do Skandinavije i sjevernog dijela Atlantskog oceana. Naši su krajevi bili na njegovoj prednjoj strani. Dolina je bila iznad istočne Europe i dijela istočnog Sredozemlja. I na izobarnoj plohi AT 850 hPa zapadna je polovina Europe bila pod utjecajem grebena, a istočna pod djelovanjem doline pri čemu je slabo izražena dolina bila i iznad naših zapadnih krajeva. U takvim okolnostima do naših je područja pritjecao relativno vlažan zrak, posebno do zapada zemlje. Uz to, iznad našeg se dijela Europe zadržavao većinom topao zrak, no kako je greben u dijelu mjeseca bio slabije izražen, uz pomicanje osi doline nad naše krajeve bilo je prodora hladnijeg zraka sa sjevera.

### Veljača 2024.

U veljači je prema srednjem mjesечnom stanju na izobarnoj plohi AT 500 hPa (Slika 3) jugozapad kontinenta bio pod utjecajem grebena. Sjevernije je iznad Atlantskog oceana i zapadne polovine Europe bilo zonalno strujanje, a iznad istočne polovine Sredozemlja slabo izražena dolina. Naši su krajevi u takvim okolnostima bili uglavnom na prednjoj strani grebena uz većinom zonalno strujanje. Na izobarnoj plohi AT 850 hPa uz obalu sjeverozapadne Afrike bio je izraženi greben koji se pružao do zapadnog Sredozemlja te do Jadranskog mora i Balkanskog poluotoka. Međutim, južno od Alpa iznad sjevera Apeninskog poluotoka, Ligurskog mora i krajnjeg sjevera Jadranskog mora bila je kratkovalna dolina. Do naših je krajeva pritom pritjecao uglavnom topao i relativno vlažan oceanski zrak, posebice do krajnjeg zapada Hrvatske.



*Slika 2. Srednje mjesечно stanje atmosfere u SIJEĆNUJU 2024. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).*



Slika 3. Srednje mjesечно stanje atmosfere u VELJAČI 2024. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).

## Rezultati i diskusija

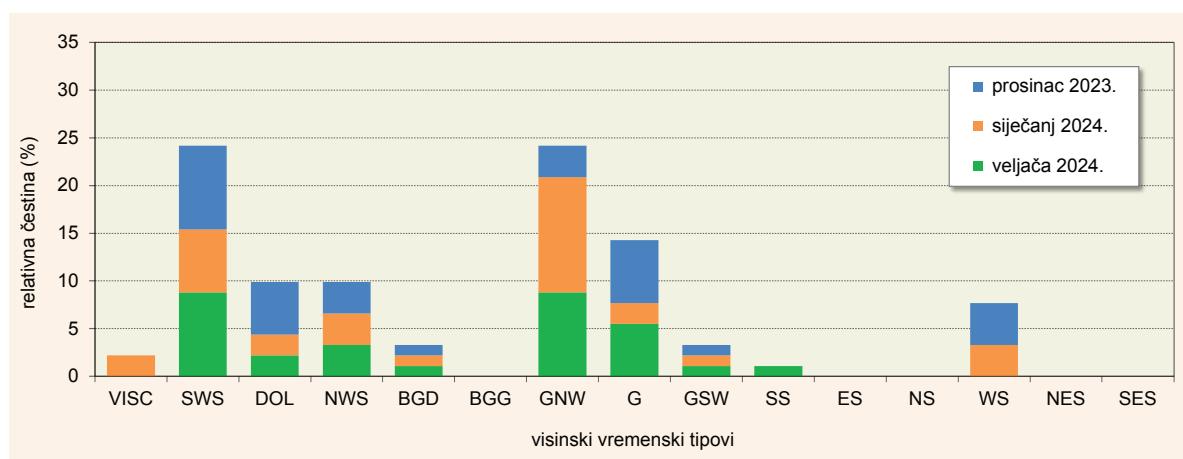
Analiza visinskih vremenskih tipova iznad Hrvatske u ovoj sezoni pokazuje da su najveću relativnu čestinu imali tipovi prednja strana doline (SWS) i prednja strana grebena (GNW), koji su zajedno obilježili gotovo polovinu zime (Slika 4). Tip prednja strana grebena (GNW), odnosno strujanje sa sjeverozapada prevladavalo je iznad Hrvatske u siječnju kada je čak 11 dana bilo obilježeno ovim tipom. Tip prednja strana doline (SWS) bio je ravnomjerno raspodijeljen te je u prosincu i veljači po 8 dana imalo ovaj tip, a u siječnju 6.

Situacije sa stabilnim vremenom bile su između ostalog posljedica utjecaja grebena (G) po visini, kojeg je bilo u nešto manje od 15 % dana, najčešće u prosincu, a najmanje ga je bilo u siječnju. U oko 3 % dana u sezoni, i to po jedanput u svakom zimskom mjesecu, zabilježen je tip stražnja strana grebena (GSW).

Tip visinska ciklona (VISC) zabilježen je samo u siječnju i to 2 puta.

Od ostalih tipova vezanih uz doline, os doline (DOL) i stražnja strana doline (NWS) bili su jednako česti s relativnom frekvencijom oko 10 %. Pritom je tip os doline (DOL) najčešći bio u prosincu, a tip stražnja strana doline (NWS) zabilježen je po 3 puta u svakom mjesecu. U zbroju je tijekom prosinca bilo 16 dana s nekim od 3 tipa vezana uz prolazak doline (SWS, DOL, NWS) što je u skladu s klimatološkom ocjenom za količinu oborine prema kojoj je u središnjim krajevima prosinac bio kišan, a u većini ostalih područja normalan.

Od ostalih tipova valja još spomenuti zapadno strujanje (WS) s relativnom učestalosti oko 8 % pri čemu su dani sa zonalnim strujanjem uz dotok relativno toplog i vlažnog oceanskog zraka zabilježeni u prosincu (4 dana) i siječnju (3 dana).



Slika 4. Relativne čestine visinskih vremenskih tipova za Hrvatsku za ZIMU 2023. – 2024. godine.

## Unutrašnjost Hrvatske

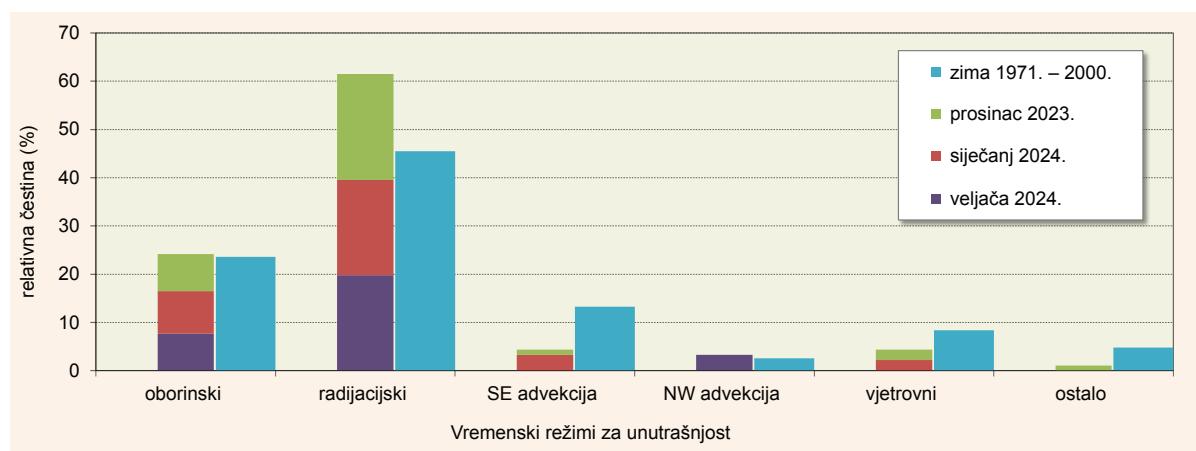
Analiza prizemnih vremenskih režima za zimu 2023. – 2024. u unutrašnjosti Hrvatske (Slika 5) pokazuje dominantnost radijacijskog režima koji je zabilježen u više od 60 % dana u sezoni, što je zamjetno više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. Bio je gotovo ravnomjerno raspodijeljen tijekom zimskih mjeseci – u prosincu je 20 dana bilo s ovim režimom, a u siječnju i veljači po 18.

Oborinski je režim imao relativnu učestalost kao u referentnom razdoblju 1971. – 2000. Pritom je 8 dana u siječnju bilo s ovim režimom te po 7 u prosincu i veljači. Obično je bio po 1 ili 2 uzastopna dana s nekim od vremenskih tipova koji pripadaju ovom režimu, no izdvaja se razdoblje od 8. do 12. 2. kada je 5 dana zaredom bilo pod ovim režimom.

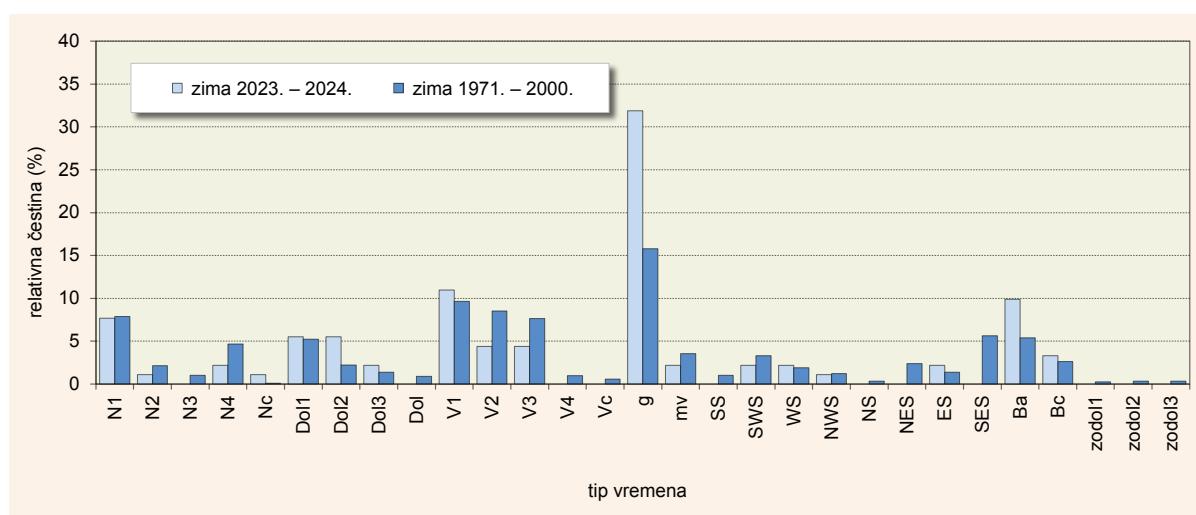
Režim advekcija s jugoistoka (SE advekcija) i vjetrovni režim bili su zamjetno manje česti od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000., isto kao i režim ostalo.

Režim advekcija sa sjeverozapada (NW advekcija), čija je prosječna učestalost inače mala, bio je češći nego što je uobičajeno, a pojavio se samo u veljači.

Analiza vremenskih tipova (Slika 6) pokazuje da je u unutrašnjosti ove zime najčešći tip bio greben visokog tlaka (g) s relativnom frekvencijom oko 32 %, što je zamjetno više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. Po 11 dana u prosincu i siječnju imalo je ovaj tip, a u veljači 7. Potom slijedi tip prednja (istočna) strana anticiklone



Slika 5. Usporedba relativnih čestina vremenskih režima za ZIMU 2023. – 2024.  
i za zimsko razdoblje 1971. – 2000. za unutrašnjost Hrvatske



Slika 6. Usporedba relativnih čestina vremenskih tipova za ZIMU 2023. – 2024.  
i za zimsko razdoblje 1971. – 2000. za unutrašnjost Hrvatske



(V1) koji je zabilježen 10 puta tijekom zime i to 5 puta u veljači, 3 puta u siječnju te 2 puta u prosincu. Tip bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba) imao je učestalost oko 10 %, a tip bezgradijentno ciklonalno polje (Bc) zabilježen je u 5 dana ove zime. Od ostalih tipova vezanih uz djelovanje anticiklone spomenuti se može tip donja (južna) strana anticiklone (V2) koji je bio manje čest od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000.

A istu je učestalost imao tip stražnja (zapadna) strana anticiklone (V3) koji pripada režimu advekcijske s jugoistoka (SE advekcija) koji je zabilježen 3 dana u siječnju te 1 dan u prosincu.

Od tipova koji pripadaju oborinskom režimu najveću je učestalost, i to oko prosječne, imao tip prednja (istočna) strana ciklone (N1). Tip prednja strana doline (Dol1) imao je relativnu frekvenciju oko 5 %, što je oko srednjaka za razdoblje 1971. – 2000., a tip os doline (Dol2), koji je imao istu relativnu frekvenciju, bio je zamjetno češći od prosjeka u referentnom razdoblju.

Od tipova koji pripadaju vjetrovnom režimu izdvojiti se može tip gornja (sjeverna) strana ciklone (N4), koji se pojavio 2 puta u prosincu te tip istočno prijelazno stanje (ES) koji je obilježio 2 dana u siječnju.

### Sjeverni Jadran

**Analiza vremenskih režima** na sjevernom Jadranu pokazuje kako je ove zime radijacijski režim imao najveću relativnu frekvenciju – zabilježen je u 54 % dana (Slika 7), što je zamjetno više od prosjeka u razdoblju 1971. – 2000. Kao u unutrašnjosti, dani s ovim režimom bili su ravnomjerno raspodijeljeni tijekom sva 3 zimska mjeseca (18 dana u prosincu, 15 u siječnju i 16 u veljači).

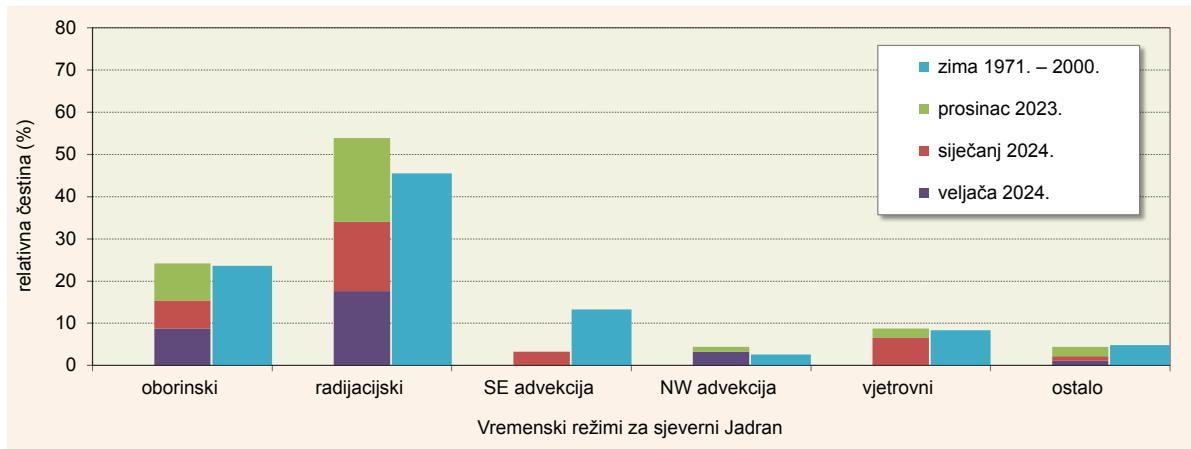
Nakon radijacijskog po učestalosti slijedi oborinski režim, zabilježen u oko 24 % dana, što je vrlo blizu prosjeka. U prosincu i veljači zabilježen je po 8 puta, a u siječnju 6.

Relativnu frekvenciju oko prosječne za razdoblje 1971. – 2000. imao je i vjetrovni režim koji je tijekom ove zime zabilježen 8 puta – 2 dana u prosincu i 6 dana u siječnju bili su obilježeni burom, odnosno imali su neki od vremenskih tipova koji pripadaju ovom režimu.

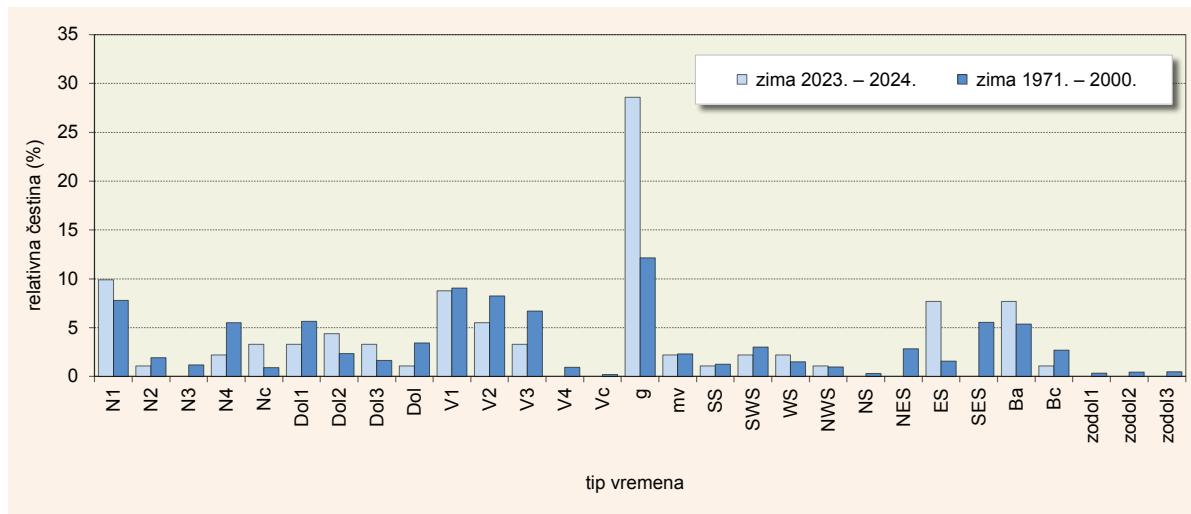
Tipovi koji pripadaju režimu ostalo bili su rijedni nego što je uobičajeno, a zamjetno je manje od srednjaka za referentno razdoblje 1971. – 2000. bilo dana s režimom advekcijske s jugoistoka (SE advekcija). Taj je režim zabilježen samo 3 puta u siječnju.

Režim advekcijske sa sjeverozapada (NW advekcija) bio je malo učestaliji od prosjeka i zabilježen je 3 puta u veljači te jedanput u prosincu.

**Analiza vremenskih tipova** na sjevernom Jadranu (Slika 8) pokazuje kako je najčešći vremenski tip ove zime bio greben visokog tlaka (g) s relativnom frekvencijom od 29 %, što je zamjetno više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000 koji je 12 %. U siječnju je 11 dana bilo s ovim tipom, u prosincu 8, a u veljači 7. Od ostalih tipova koji pripadaju radijacijskom režimu učestalost oko 8 % imali su tip bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba) i prednja (istočna) strana anticiklone (V1). Tip bezgradijentno ciklonalno polje (Bc) zabilježen je samo jedanput u sezoni, a donja (južna) strana anticiklona (V2) 5 puta (3 dana u prosincu te po 1 dan u siječnju i veljači).



Slika 7. Usporedba relativnih čestina vremenskih režima za ZIMU 2023. – 2024. i za zimsko razdoblje 1971. – 2000. za sjeverni Jadran



*Slika 8. Usporedba relativnih čestina vremenskih tipova za ZIMU 2023. – 2024.  
i za zimsko razdoblje 1971. – 2000. za sjeverni Jadran*

Manju učestalost od srednjaka za razdoblje 1971. – 2000. imao je tip stražnja (zapadna) strana anticiklone (V3) koji pripada režimu advekcija s jugoistoka (SE advekcija) te je zabilježen 3 puta u siječnju.

Od vremenskih tipova koji pripadaju oborinskom režimu najveću je relativnu frekvenciju imao tip prednja (istočna) strana ciklone (N1), ove zime, kao i prošle, malo češći od prosjeka. U svakom zimskom mjesecu pojavio se po 3 puta. Dana s tipovima vezanim uz prolazak fronti bilo je malo – 3 dana s tipom prednja strana doline (Dol1) i 4 dana s tipom os doline (Dol2).

Tip stražnja strana doline (Dol3), koji pripada režimu advekcije sa sjeverozapada (NW advekcija), zabilježen je dvaput u veljači i jedanput u prosincu.

Od tipova koji pripadaju vjetrovnom režimu najveću je učestalost imao tip istočno prijelazno stanje (ES) koji je zabilježen 7 dana u sezoni – 5 je dana u siječnju bilo obilježeno jakom burom te po 1 u prosincu i veljači.

Tip središte ciklone (Nc) bio je češći od prosjeka. Po 1 dan u prosincu, siječnju i veljači središte ciklone bilo je iznad sjevernog Jadrana. Ovaj tip pripada režimu ostalo.

### Srednji i južni Jadran

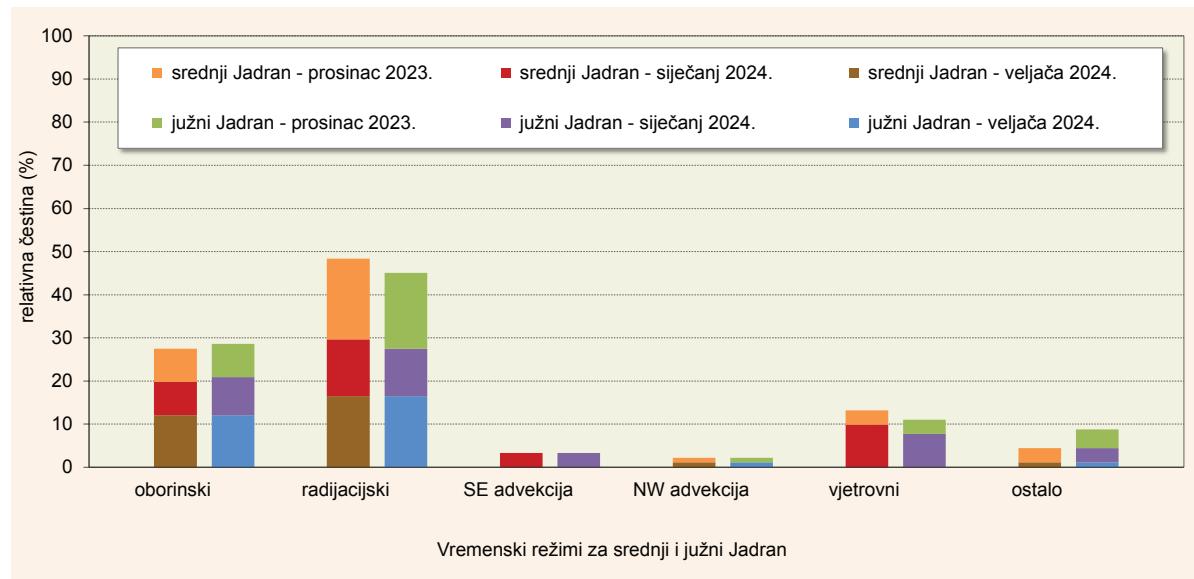
**Analiza vremenskih režima na srednjem i južnom Jadranu** (Slika 9) pokazuje kako je, kao i drugdje u Hrvatskoj, najčešći režim bio radijacijski, no uz učestalost manju nego na sjevernom Jadranu te zamjetno manju nego u unutrašnjosti. Nešto je veća njegova relativna frekvencija na srednjem Jadranu (48 %) nego na južnom (45 %). Pritom je u veljači u obje regije 15 dana imalo neki od vremenskih tipova koji pripadaju ovom režimu. U prosincu ih je na srednjem Jadranu bilo 17 i na južnom 16, a u siječnju na srednjem 12 te na južnom 10.

Relativna frekvencija oborinskog režima bila je ove zime 28 % na srednjem te 29 % na južnom Jadranu. Najviše dana s nekim od vremenskih tipova koji pripadaju ovom režimu bilo je u veljači – 11. U prosincu je ovaj režim zabilježen po 7 puta u svakoj regiji, a u siječnju 8 puta na južnom te 7 puta na srednjem Jadranu.

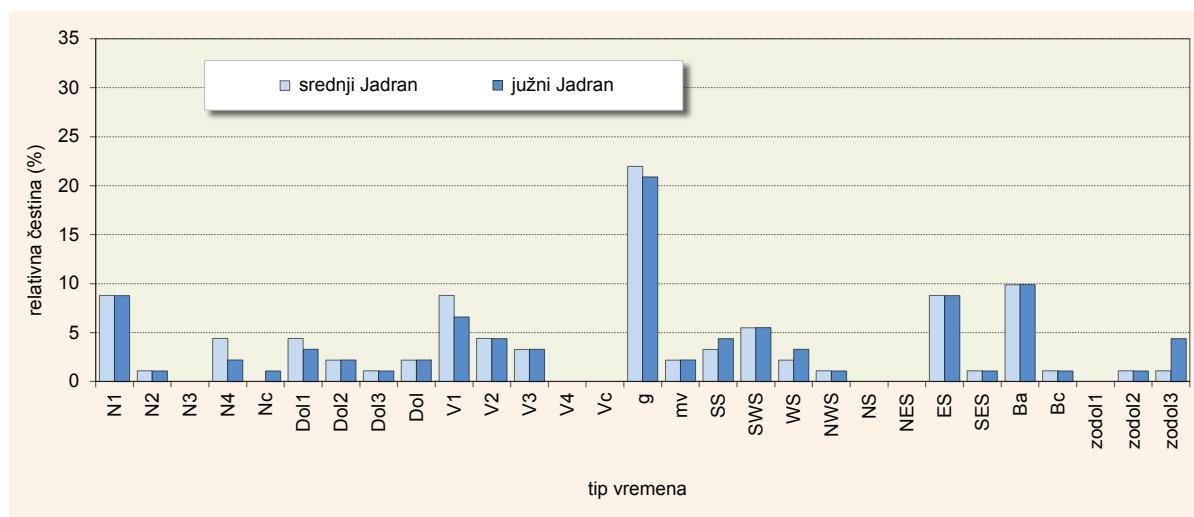
Vjetrovni je režim bio zabilježen u 12 dana tijekom sezone na srednjem Jadranu te u 10 dana na južnom. U veljači nije bilo dana s vjetrovnim režimom, u prosincu su bila po 3 u svakoj regiji, a u siječnju ih je bilo 9 na srednjem i 7 na južnom Jadranu.

Vremenski tipovi iz režima ostalo zabilježeni su u oko 9 % dana tijekom ove zime na južnom Jadranu, dok je njihova učestalost na srednjem Jadranu bila manja – 3 dana u prosincu i 1 u veljači.

**Najčešći vremenski tip na srednjem i južnom Jadranu** ove zime (Slika 10) bio je greben visokog tlaka (g) s relativnom frekvencijom 22 % na sjevernom i 21 % na južnom Jadranu. U prosincu je zabilježen po 5 puta u svakoj regiji, u veljači po 6, a u siječnju je 9 dana imalo ovaj tip na srednjem te 8 dana na južnom Jadranu. S relativnom frekvencijom oko 10 % slijedi tip bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba), koji je najčešći bio u prosincu (6 dana), potom u veljači (3 dana), a u siječnju nije zabilježen ni u jednoj regiji. Od tipova koji pripadaju



Slika 9. Relativne čestine vremenskih režima za ZIMU 2023. – 2024. za srednji i južni Jadran



Slika 10. Relativne čestine tipova vremena za ZIMU 2023. – 2024. za srednji i južni Jadran

radijacijskom režimu, a vezani su uz utjecaj anticiklone, izdvojiti se može tip prednja (istočna) strana anticiklone (V1) koji je zabilježen 8 puta na srednjem i 6 puta na južnom Jadranu.

Nakon tipova iz radijacijskog režima najveću relativnu frekvenciju imao je tip istočno prijelazno stanje (ES) iz vjetrovnog režima. Dana s jakom i olujnom burom je na srednjem i južnom Jadranu bilo 8, od čega 6 u siječnju te 2 u prosincu. Od drugih tipova koji pripadaju vjetrovnom režimu, također s burom, izdvaja se gornja (sjeverna) strana ciklone (N4). Zabilježen je 4 puta na srednjem i 2 puta na južnom Jadranu.

Vjetrovito je, ali s jugom, odnosno jugozapadnjakom, bilo i uz tipove južno prijelazno stanje (SS) i jugozapadno prijelazno stanje (SWS). Ovi tipovi pripadaju oborinskom režimu. Na južnom je Jadranu bilo ukupno 9 dana s nekim od ovih tipova, a na srednjem 8 dana. Od ostalih tipova iz oborinskog režima u 9 % dana zabilježen je tip prednja (istočna) strana ciklone (N1). Po 3 dana u svakom području imalo je ovaj tip u siječnju i veljači te po 2 dana u prosincu.

Kao i u prošlim sezonomama i godinama, u ovim su regijama zabilježeni tipovi vezani uz zonalnu dolinu (stražnja strana, zodol3, i os zonalne doline, zodol2), na koje otpada 5 dana na južnom Jadranu te 2 dana na srednjem. U svakoj regiji ove zime bila su ukupno po 2 dana (oba u prosincu) s tipom dolina (Dol), koji je karakterističan za krajeve na Jadranu i obilježen slabo izraženom dolinom u obliku bazena Jadranskog mora.



## Zaključak

Tijekom zime 2023./2024. najčešći je bio radijacijski režim. Više od 60 % dana imalo je ovaj režim u unutrašnjosti, više od 50 % dana na sjevernom Jadranu te oko 50 % dana na srednjem i južnom Jadranu. Bio je ravnomjerno raspodijeljen tijekom sva tri zimska mjeseca. Od tipova koji pripadaju ovom režimu najviše je ove zime bilo tipa greben visokog tlaka (g), a zatim slijede prednja (istočna) strana anticiklone (V1) te bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba). Pritom je tip V1 najčešći bio u veljači kada su središta anticiklona bila na zapadu Europe, bliže našim krajevima nego u prosincu i siječnju.

Oko četvrtine dana tijekom zime bilo je obilježeno oborinskim režimom, i to malo više na srednjem i južnom Jadranu nego na sjevernom Jadranu i u unutrašnjosti. To pokazuje kako su putanje ciklona, kao i prošlih sezona i godina, bile uglavnom po Sredozemlju te južnije od naših krajeva. A osim tipova vremena povezanih s premještanjem ciklona u našoj blizini, razmjerno česti na srednjem i južnom Jadranu bili su tipovi jugozapadno (SWS) i južno (SS) prijelazno stanje, koji također pripadaju oborinskom režimu. To su bili dani s južnom, odnosno s jakim jugom i kišom, kada bi ciklona bila zapadnije od naših krajeva, a s juga i jugozapada bi do Jadrana pritjecao vlažan i topao zrak uz povećane gradiente u polju izobara.

Povezano je to i s visinskom situacijom, odnosno s povećanom učestalosti visinskog tipa prednja strana doline (SWS) koji je osobito čest bio u prosincu. A osim njega, u prosincu je čest bio i tip dolina (DOL). To je u skladu s klimatološkom ocjenom prosinca koji je u većini krajeva bio normalno kišovit, a u dijelu unutrašnjosti i kišan. Sličnu je ocjenu imao i siječanj, kada je kao i u prosincu, manje oborine bilo na jugu zemlje – i u siječnju je tip prednja strana doline (SWS) imao relativno veliku učestalost, međutim najviše je tijekom mjeseca bilo tipa prednja strana grebena (GNW). U takvim okolnostima, kada su naši krajevi u bili pod utjecajem doline, više je vlažnog zraka, a time i oborine, bilo u kopnenim područjima te na sjevernom Jadranu.

Iako je i u veljači visinski tip prednja strana doline (SWS) imao razmjerno veliku relativnu frekvenciju, dominantan je po visini bio utjecaj grebena – tipovi prednja strana grebena (GNW) i greben (G) obilježili su polovinu mjeseca pa je bilo manje oborine uz zamjetno pozitivno odstupanje temperature od prosjeka, odnosno dotok i zadržavanje neuobičajeno toplog zraka do naših krajeva.

## Literatura

DWD, 2023., 2024., Europäische Wetterbericht

Lončar E. i A. Bajić, 1994: Tipovi vremena u Hrvatskoj. *Hrv. Meteor. Čas.*, 29, 31–41

Lončar E. i V. Vučetić, 2003: Tipovi vremena i njihova primjena na sjeverni Jadran. *Hrv. Meteor. Čas.*, 38, 57–81

Poje D., 1965: Glavni tipovi vremena u Jugoslaviji i njihova ovisnost o cirkulaciji atmosfere nad Jugoslavijom.

*Disertacija na Sveučilištu u Zagrebu*, 215 str.